

CB-1.077

LA ENSEÑANZA DE LA ESTADISTICA EN LA FORMACION DOCENTE

Martín Alejandro Almirón

martinalmiron@yandex.com

Instituto Superior del Profesorado N° 6 “Dr. L. Chizzini Melo” – Santa Fe - Argentina

Núcleo temático: Formación del profesorado en Matemática.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Seleccionar uno de los siete niveles considerados

Palabras clave: Formación Docente, Enseñanza, Estadística, curriculum

Resumen

El presente trabajo pretende socializar la experiencia de la Enseñanza de la estadística con el nuevo diseño curricular de formación docente inicial de profesores de educación secundaria en Matemática de la Provincia de Santa Fe, el incorpora el espacio de Estadística y Probabilidad I en primer año bajo la modalidad Taller, lo cual es un enfoque diferente al que se tenía en el diseño curricular jurisdiccional anterior donde se incorporaba Probabilidad y Estadística en tercer año. Aquí se plantearán algunas cuestiones acerca del diseño curricular y la experiencia llevada a cabo con la nueva propuesta curricular.

Introducción

La nueva ley de Educación Argentina 26.206 del año 2006, genera una transformación en el sistema Educativo Argentino y también lleva reformular la formación de profesores, y el profesorado de Matemática no escapo al proceso de nuevas propuestas de formación docente en todo el país. En la provincia de Santa fe se plasma en la resolución 2090/15, pues el papel de los profesores es de gran importancia para que los estudiantes desarrollen competencias (integración de conocimientos, habilidades y actitudes) y en gran medida depende de las prácticas docentes.

Desarrollo

Se toman en cuenta los cambios producidos en el espacio Estadística y Probabilidad entre los planes de estudio 696 del año 2001 y el plan 2090 del año 2015. Ambos planes de estudios tienen diferentes posicionamientos en relación a la enseñanza y en particular, en relación a la enseñanza de la Estadística. En ambos diseños curriculares se observan que la Estadística no se presenta aislada, sino que se presenta como Estadística y Probabilidad, en este sentido, otras Jurisdicciones dentro de la República Argentina tienen denominado el espacio curricular como Probabilidad y Estadística. Esta diferencia sutil, no necesariamente debe tener diferencias significativas en el abordaje de la enseñanza de la estadística, a la hora de mirar los contenidos a desarrollar, pero sí la tiene en la hora de implementación cuando el profesor desarrolla los contenidos de la asignatura.

Es importante aclarar, que, si bien la enseñanza de la estadística está a cargo de los profesores de matemática, también la Universidad Nacional de Rosario forma profesores de Estadística.

La Estadística en los planes de Estudios de los profesorado de matemática de la Provincia de Santa Fe

La reforma educativa de la década de los noventa, cambio la denominación de los títulos que había hasta el momento, dando como resultado nuevos planes de estudio a lo largo del país, a continuación, podemos ver como se denominó el plan de formación de profesores de matemática en la provincia de Santa Fe:

Plan de Estudio del Profesorado para el 3° Ciclo y Polimodal de la Educación General Básica

| Plan de Estudios | Espacio Curricular | Formato | Ubicación en el plan | Cursada (hs cat. Semanales) |
|-------------------------|----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 696/01 | Estadística y Probabilidad | Materia | 3° año | Anual (4 hs) |

La síntesis explicativa del espacio expresa “*las materias mencionadas prevén dar una formación vinculada con la matemática, la informática, al cálculo numérico y al cálculo de probabilidades y estadísticas. Esta última*

*materia cumple un rol importante en la formación de profesores, ya que el pensamiento probabilístico y sus métodos de enseñanza cobran importancia a través de toda la EGB, y el nivel Polimodal. Debe tenerse en cuenta que las nuevas tendencias de la matemática y en especial la que enseñaron los futuros egresados, deben estar acorde con las nuevas tecnologías y los avances científicos”.*³⁵

Luego con la ley de Educación del año 2006, se vuelven a cambiar los planes de estudios:

Plan de Estudio del Profesorado de Educación Secundaria en Matemática

| Plan de Estudios | Espacio Curricular | Formato | Ubicación en el plan | Cursada (hs cat. Semanales) |
|------------------|-------------------------------|---------|----------------------|-----------------------------|
| 2090/15 | Estadística y Probabilidad I | Taller | 1° año | Anual (2 hs) |
| | Estadística y Probabilidad II | Materia | 4° año | Anual (4 hs) |

En relación a Estadística y Probabilidad II, el curriculum prescripto expresa “*Esta unidad aporta al/la futuro/a docente la posibilidad de prepararse para elegir, porque en su futura práctica deberá tomar decisiones acerca del futuro de sus estudiantes, ya que cada tema abre un núcleo de interrogantes, y a la vez cuestiona los objetivos de la matemática en el aula. En este proceso de toma de decisiones, la incertidumbre es un factor siempre presente, ya que los resultados y las consecuencias de la elección de una determinada alternativa son desconocidos*”.³⁶

Experiencia

La enseñanza de la estadística en la formación de profesores de matemática en la provincia de Santa Fe no aparece sola, sino acompañada de la probabilidad. Habiendo recordado esto, se exponen algunas consideraciones:

Los estudiantes de Taller de Estadística y Probabilidad I (nuevo plan de estudios 2090/15), cursan primer año de la carrera cuando cursan el taller, además, se tiene pocos conocimientos de matemática, en relación al plan de estudios anterior, donde supuestamente llegaban a tercer año con muchos conocimientos de matemática. La manera de promocionar el espacio

³⁵ Anexo IV – Profesorado De Tercer Ciclo De La Educación General Básica y de la Educación Polimodal En Matemática Página 51.

³⁶ Anexo VII – Profesorado de Educación Secundaria en Matemática Página 181

curricular también es diferente, dado que no se puede rendir libre el taller y los requisitos para regularizar y aprobar son diferentes al formato materia.

Godino (2009, p.2) resalta que: “el conocimiento disciplinar no es suficiente para asegurar competencia profesional, siendo necesarios otros conocimientos de índole psicológica (cómo aprenden los estudiantes, conocer los afectos, dificultades y errores característicos). Los profesores deberían ser capaces también de organizar la enseñanza, diseñar tareas de aprendizaje, usar los recursos adecuados, y comprender los factores que condicionan la enseñanza y el aprendizaje”. En este sentido, ubicar el taller de Estadística y probabilidad en primer año colabora y facilita pensar en estrategia de enseñanza, dado que la estadística tiene aplicaciones concretas sobre la cotidianeidad para lo cual no es necesario tener conocimientos elevados de matemáticas y permite trabajar los conceptos de estadística sin necesidad recurrir a elevados conceptos matemáticos.

Veremos un ejemplo de una actividad llevada a cabo por los estudiantes:

El diagrama siguiente muestra los resultados en un examen de Ciencias para dos grupos, denominados Grupo A y Grupo B. La puntuación media del Grupo A es 62,0 y la media del Grupo B es 64,5. Los alumnos aprueban este examen cuando su puntuación es 50 o más.

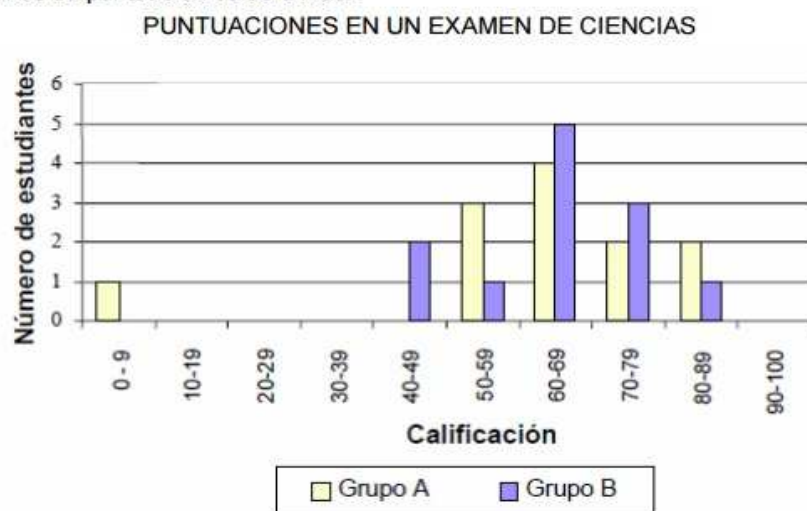


Figura 1. Actividad tomada de una prueba PISA

El docente basado en las medias determina que el grupo B es mejor que el grupo A. Los estudiantes del grupo A no están de acuerdo con el docente. De un argumento basado en la evidencia de los datos para asegurar que el grupo A es mejor que el grupo B.

Aquí podemos ver fácilmente como se ponen en juego la media, entre otras cosas a la hora de tomar decisiones. Sin embargo, algunos estudiantes dieron algunas respuestas como esta:

Respuesta 1: *El grupo B tiene menor desvío estándar, está más concentrado alrededor de la media aritmética.*

Respuesta 2: *El GRUPO B tiene un desvío estándar de 10.8 esto quiere decir que los datos están concentrados alrededor de la media aritmética, ya que el desvío de B es menor que el del GRUPO A, MÁS CONCENTRADO alrededor de LA MEDIA están los datos.*

Hubo otras respuestas, algunas correctas, sin embargo, la respuesta anterior pone en evidencia la falta de comprensión del enunciado y la aplicación de fórmulas en forma mecánica.

Veamos otro ejemplo:

Se comparan las notas de dos estudiantes de matemáticas:

| | | | |
|---------------------|----------|----------|-----------|
| Estudiante A | 6 | 8 | 7 |
| Estudiante B | 6 | 5 | 10 |

Determinar:

a. media, mediana y varianza del Estudiante A y B.

b. ¿Cuál estudiante es para Ud. mejor? Fundamente su respuesta.

Veremos la respuesta solo del punto b.

Respuesta 1: *El estudiante cuyos datos están más concentrados alrededor de la media aritmética es el A, PUES POSEE EL MENOR DESVÍO ESTÁNDAR.*

Respuesta 2: *El estudiante A es mejor porque su media es más representativa y su mediana más alta.*

Aquí podemos ver más claramente, que, a pesar de dar una respuesta correcta, su justificación no es del todo correcta. En ese sentido los conceptos estadísticos resultan de difícil interpretación para los estudiantes.

Conclusiones

De las actividades realizadas fueron las mismas con estudiantes de primer y tercer año, pero de diferentes planes de estudio, y se encontró que ambos grupos tuvieron dificultades para poder fundamentar una respuesta. Sin embargo, la forma en la que se plantea el taller en el nuevo plan de estudios permite otros modos de vinculación con el conocimiento estadístico facilitando la construcción de sentido. Las actividades llevadas a cabo con el grupo de primer año pudieron centrarse en actividades de interpretación de datos y gráficos, el formato taller permite pensar estrategias que facilitan el interés de los estudiantes por las actividades de aprendizaje dado que los contenidos a desarrollar no son tantos. Mientras que, con el grupo de tercer año, la cantidad de contenidos llevan a realizar mucha ejercitación tanto de cálculo como de interpretación, sin embargo, parece predominar la necesidad de cálculo por sobre interpretación, siendo ambas importantes.

La nueva propuesta de enseñanza de la provincia de Santa Fe es superadora en relación al plan de estudios anterior, para la enseñanza de la estadística, sin embargo, todavía en los espacios de didáctica no se enseña nada sobre didáctica de la estadística, lo cual es una debilidad del plan de estudios, dado que la estadística en el currículo prescripto de la escuela secundaria.

Referencias bibliográficas

Decreto Ministerial 696/01. (2001) Plan de Estudios Profesorado para el 3° Ciclo y Polimodal de la Educación General Básica en Matemática. Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.

García Venturini E. (2013) Los Métodos Cuantitativos. En las Ciencias Sociales, Capítulo 3, pp. 21-50. 5° Ed. Buenos Aires: Ediciones Cooperativas

Artículo en revista

Godino, J. D. (2002). Un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática. *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, 22 (2/3), 237-284.

Resolución Ministerial 2090/15. (2015) Plan de Estudios Profesorado de Educación Secundaria en Matemática. Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.

Sosa Escudero W. (2014) Que es (y no es) Estadística. 1ra. Edición. Buenos Aires: Siglo veintiuno editores.